

⑫ 公開特許公報(A) 平2-152536

⑤ Int. Cl.⁵

B 01 F 13/08

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月12日

Z

6639-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 溶液混合装置

⑯ 特 願 昭63-308459

⑰ 出 願 昭63(1988)12月5日

⑱ 発 明 者 中 野 清 和 東京都調布市柴崎1丁目63-1 株式会社島津製作所東京
分析センター内

⑲ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 木村 勝彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

溶液混合装置

2. 特許請求の範囲

試料液を収容する容器を保持する保持体の下方に回転磁界機構を、また前記容器を挟んで水平方向の磁力線を発生する磁気吸引手段を上下方向に移動可能に設けるとともに、前記容器に収容可能な攪拌子に液収容部を形成してなる溶液混合装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数種類の溶液混合初期における反応過程を観察するのに適した溶液混合装置に関する。

(従来技術)

反応過程の解析を行なう場合には、通常第5図に示したようにピストンA、A'とシリンダB、B'からなる複数の送液装置C、C'を用意し、一方の送液装置Cに第1の液Dを、また他方の送

液装置C'に第2の液D'を予め収容し、2台の送液装置C、C'のピストンA、A'を圧力媒体Eにより同時に駆動して混合器Fを介してセルGに注入し、このときの反応過程を例えば吸光分析装置Hにより測定することが行なわれている。

(解決すべき課題)

このような装置によれば液の注入、攪拌を迅速に行なうことができる半面、ピストンやシリンダを必要として装置が大型化するばかりでなく、次のサンプルを試験する場合には送液装置の洗浄を必要として再開までに時間を要すると言う問題があった。

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは簡単な構成で、しかもサンプルの交換が容易な新規な混合装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

このような問題を解決するために本発明においては、試料液を収容する容器を保持する保持体の下方に回転磁界機構を、また前記容器を挟んで水

平方向の磁力線を発生する磁気吸引手段を上下方向に移動可能に設けるとともに、前記容器に収容可能な攪拌子に液収容部を形成した。

(作用)

反応させるべき第1の液を容器に、また第2の液を攪拌子の液収容部に収容して、攪拌子を容器の上部にセットする。この状態で磁気吸引手段を降下させて攪拌子を容器の底部に移動させると、液収容部の液が容器内の液と混ざり合い、同時に攪拌子の回転により2種類の液化が迅速に混合されることになる。この過程をセルの外に配設した観測装置により観測することにより反応過程を簡便に把握することができる。

(実施例)

そこで、以下に本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示すものであって、図中符号1はモータ2により回転される磁石3を収容してなる基台で、ここには試験管等のセルをなすとともに後述する攪拌子を収容する容器

を作動させる。

これにより、攪拌子10は磁石5に引かれて容器Sの下方に移動する。この過程で液溜11の第2の液Yが容器Sの第1の液Xに流れ込む(II)。

このようにして攪拌子10が容器Sの底部に到達すると、攪拌子10は回転磁石3からの磁界を受けて高速度で回転を開始する。これにより、第1の液と第2の液は攪拌子の羽根12により急速に混合され、反応を開始する。これをセルの外側に設けた観測手段J、K(第1図)により測定すれば初期からの反応過程を把握することができる。

このようにして一つのサンプルについての分析が終了した段階で、予め用意しておいた容器と交換し、ここに第2の液を収容した攪拌子を浮遊させ、上述の過程を繰り返すことにより休止時間を必要とすることなく次ぎの分析を実行することが可能となる。

なお、この実施例においては攪拌子の液溜を1つとしたが、第4図に示したように隔壁14に

Sを垂直状態で支持する容器保持体4が設けられ、この容器Sを挟んで略水平方向に磁力線を発生する磁石5をガイド部材6によって上下方向に移動可能に設けられている。なお、図中符号J、Kはそれぞれ容器S内の反応過程を検出するための発光素子と、受光素子を示す。

第2図は前述の攪拌子10の一実施例を示すものであって、磁性体を素材として載置されたとき上方となる面には凹部11を形成して液溜11と、攪拌用の羽根12を設けて構成されている。

この実施例において、反応させるべき第1の液Xを容器Sに、また第2の液Yを攪拌子10の液溜11に収容する。

磁石5を容器Sの上部迄移動させ、この状態で液溜11を上方とするようにして攪拌子10を第1の液Xの水面にセットする。攪拌子10は、容器S内の液Xの浮力と側方の磁石5の作用を受けて液Xに浮ぶことになる(第3図I)。

このような準備を終えた段階で、磁石5をガイド6に沿わせて下方に移動させ、同時にモータ2

より液溜を複数の部屋15、16に分割することにより3種類以上の液の反応について観察することができる。

また、この実施例においては基台に1つの容器を配置するようにしているが、複数の容器を保持する保持体を設け、これら容器に予め反応させるべき第1の液を収容するとともに、第2の液を収容した攪拌子を各容器に浮かべた状態でタンバイさせておき、測定時に順次検出部に移動させて磁気吸引手段により攪拌子を容器の底部に沈めるように構成することにより、より一層能率的な測定が可能となる。

(効果)

以上説明したように本発明においては、試料液を収容する容器を保持する保持体の下方に回転磁界機構を、また前記容器を挟んで水平方向の磁力線を発生する磁気吸引手段を上下方向に移動可能に設けるとともに、前記容器に収容可能な攪拌子に液収容部を形成したので、送液機構などの複雑な機構を不用とするばかりでなく、反応させるべ

き第1の液を容器に、また第2の液を攪拌子の液収容部に収容して、攪拌子を容器内の液面近傍にセットし、この状態で磁気吸引手段を降下させて攪拌子を容器の底部に移動させるという簡単な操作により、複数の液を迅速に混合することができるばかりでなく、容器を取替えるだけで次ぎの分析が可能となり、分析サイクルの短縮を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(イ)(ロ)はそれぞれ本発明の一実施例を示す装置の概観図と断面図、第2図(イ)(ロ)はそれぞれ同上装置に使用する攪拌子の一実施例を示す斜視図と断面図、第3図(I)及至(III)はそれぞれ同上装置の動作を示す説明図、第4図(イ)(ロ)はそれぞれ攪拌子の他の実施例を示す斜視図と断面図、及び第5図は従来の攪拌装置の一例を示す構成図である。

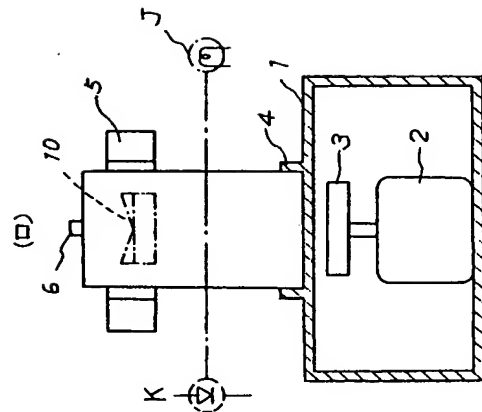
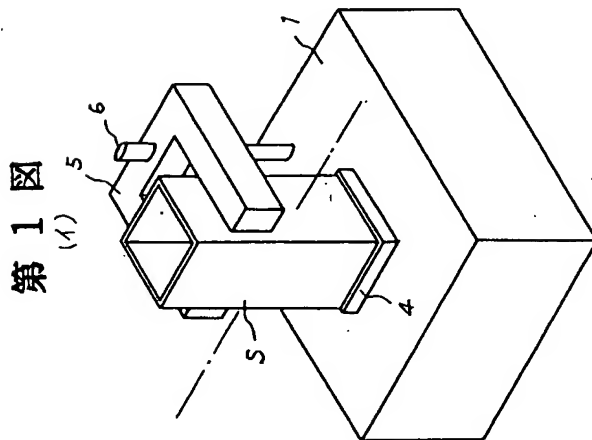
- | | |
|------|---------|
| 1…基台 | 2…モータ |
| 3…磁石 | 4…容器保持体 |
| 5…磁石 | 6…ガイド |

- | | |
|--------|-------|
| 10…攪拌子 | 11…液溜 |
| 12…羽根 | |

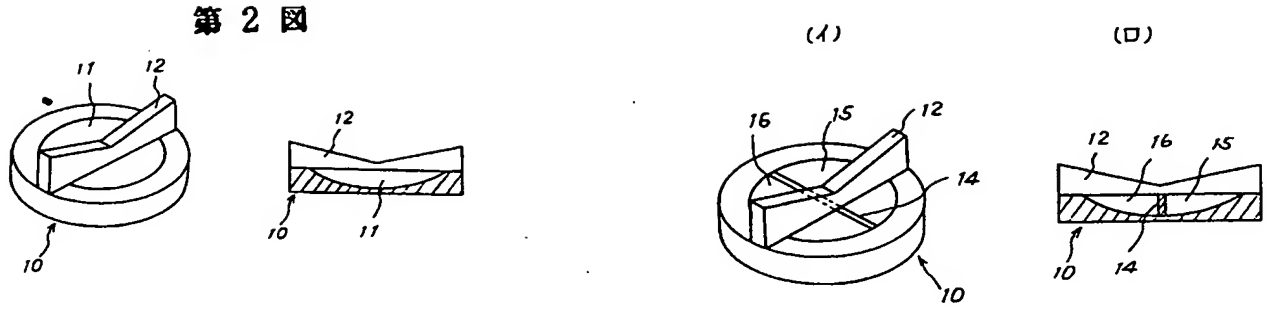
出願人 株式会社島津製作所

代理人 弁理士 木村 勝彦

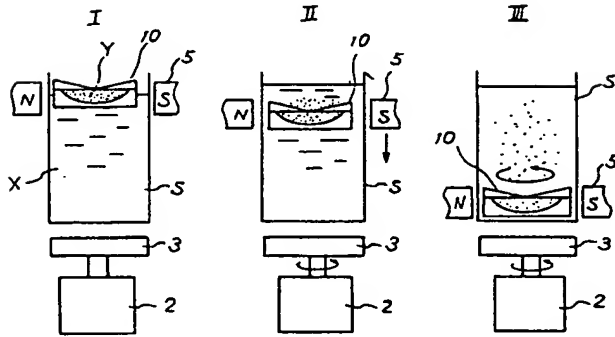
同 西川 慶治



第 4 図



第 3 図



第 5 図

